

Bach im Auwald bei Lahr/Schwarzwald

Wie Veränderungen im Uferbereich aber auch zur Ansiedlung einer Population von *C.virgo* führen können, soll dieses Beispiel zeigen. Mitte der 60er Jahre kam ich über 4-5 Jahre hinweg während der Monate April bis Juli regelmäßig an diesen Bach, um dort Nistkästen für höhlenbrütende Singvogelarten zu kontrollieren. Der Weg führte mich auf einige 100 m direkt am Bach entlang. Es ist sicher, daß *C.virgo* damals dort nicht vorkam. Ein Vorkommen von *C.splendens* an dem ganz in der Nähe liegenden Schutter-Entlastungskanal war mir in jener Zeit bekannt. Vergleicht man auch hier wieder die Zustände des Uferbereichs von Mitte der 60er Jahre bis heute, so fällt auf, daß damals der Auwald an beiden Ufern bis dicht an den Bach reichte. Heute fehlt infolge einer Baumaßnahme der Wald auf der östlichen Uferseite (Morgensonne!). Es hat sich überall dort, wo die Sonne ungehindert den Bach erreicht, ein Bestand von verschiedenen Wasserpflanzen angesiedelt und mit ihnen auch ein recht starkes Vorkommen von *C.virgo*. An diesem Bach hat also eine Veränderung der Ufervegetation bewirkt, daß *C.virgo* sich angesiedelt hat.

Es bliebe zu prüfen, inwieweit sich diese Erkenntnisse in der praktischen Naturschutzarbeit anwenden lassen. Die Ausführungen wurden mit Farbdias illustriert.

Literatur

- HEYMER, A., 1973: Verhaltensstudien an Prachtlibellen. Berlin u. Hamburg 1973.
- ZAHNER, R., 1959: Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryx-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. 1. Der Anteil der Larven an der Biotopbindung. Int.Rev.Hydrobiol. 44: 51-130.
- ZAHNER, R., 1960: Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryx-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des strömenden Wassers. 2. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. Int.Rev.Hydrobiol. 45: 101-123.

Rudolf Kull, Giersteinstr. 15, 7564 Forbach 3

LIBELLULA 1(2), 1982

Libellenfotos als Beleg für die Artbestimmung

Eberhard Schmidt

Einführung

Die Sicherung der Artbestimmung ist eine notwendige Voraussetzung odonatologischer Geländearbeiten. Sie muß wie jede wissenschaftliche Aussage nachprüfbar sein, sie erfordert also einen Beleg. Bislang dienten dazu präparierte Sammlungsexemplare. Sie sind als Beleg optimal wegen der Vielzahl verfügbarer Merkmale. Nun ist aber in der Bundesrepublik Deutschland das Sammeln von Belegexemplaren bei Odonaten durch die Neufassung des Artenschutzes (SCHMIDT 1981) nur noch mit Ausnahmegenehmigungen erlaubt, viele Libellenbeobachter scheuen sich überhaupt vor dem Fangen und Präparieren der geliebten Libellen. Damit stellt sich die Frage nach einem Ersatz für Sammlungstiere als Beleg.

Hinzuweisen ist auf die leeren Larvenhäute (Exuvien), die nach dem Schlüpfen am Brutgewässer verbleiben. Sie sind einfach z.B. in Röhrchen, Schächtelchen oder mit Hilfe eines Kartonstückchens genadelt in Insektenkästen aufzubewahren und lassen bei vielen Zygopteren und fast allen Anisopteren hinreichend sicher die Art erkennen. Sie sind auch nicht nur Beleg für das Vorkommen der Art, sondern außerdem für die (zumindest zeitweilige) Bodenbeständigkeit.

Problematisch bleibt der Beleg für beobachtete Imagines. Hier bietet die Fotografie Möglichkeiten. Die erforderliche technische Ausrüstung ist heute vielfach schon für Schüler oder Studenten erschwinglich. Hinweise werden im folgenden gegeben. Nun ist nicht jedes Individuum nach einem Foto sicher ansprechbar; schlüpfende Tiere zeigen z.B. meist noch nicht das arttypische Zeichnungsmuster, die Differentialmerkmale der ♀ verwandter Arten sind (z.B. bei einigen Leucorrhinia-Arten) aus einem Foto kaum ersichtlich. Die voll ausgefärbten, geschlechtsreifen ♂ der mitteleuropäischen Arten sind dagegen durchweg an fotografisch erfaßbaren Merkmalen sicher zu erkennen. Diese Merkmale sind jedoch von Gattung zu Gattung verschieden und entsprechen nicht immer den in den Bestimmungstabellen verwendeten Unterscheidungsmerkmalen. Erforderlich ist also die Analyse fotografisch verwendbarer Artmerkmale.

2. Fotoausrüstung für Odonaten-Belegfotos

Odonaten sind Großinsekten, bei denen man mit einem Abbildungsmaßstab von etwa 1:10 für das ganze Tier und etwa 1:2 für Details bei Belegfotos auskommt. Dafür genügt eine Spiegelreflexkamera beliebiger Marke und Ausführung. Die optische Ausstattung, Lichtführung und Filmmaterial hängen von den Aufnahmebedingungen ab:

- a) Aufnahmen von in ihrer Beweglichkeit beeinträchtigten Tieren (wie frisch geschlüpften oder fest ruhenden Tieren; manipulierte Tiere nehmen meist nicht die natürliche Haltung ein, derartige Fotos sollten besonders gekennzeichnet werden!): Hier kann man dicht herangehen und wie bei Blumenfotos verfahren (z.B. Objektiv von 50 oder 100 mm Brennweite, verlängerter Auszug oder Zwischenringe, Naturlicht, beliebiges Filmmaterial ; ggf. leichtes Stativ) oder die unter c) beschriebene Ausrüstung einsetzen.
- b) Aufnahmen hoch aktiver Tiere mit großer Fluchtdistanz oder schwierigen Annäherungsmöglichkeiten aus Entfernungen von etwa 1 - 4 m (z.B. größere Anisopteren an sonnigen Vormittagen, anhaltend fliegende oder sich hoch in Bäumen absetzende Arten, Aufnahmen von Balz, Paarungseinleitungen, Aggressionen, Eiablagen im Fluge etc.): Hier sind längere Brennweiten (optimal um 200 mm) mit Einstellmöglichkeit auch für die Nähe (z.B. Makrozoom 80-210 mm, Festbrennweite in Verbindung mit kleinem Zwischenring oder die neuen zoomähnlich konstruierten, sehr handlichen Makroobjektive 200 mm von Nikon oder Canon mit Einstellmöglichkeit bis mindestens 1:2 bei 0,7 m Arbeitsabstand) und kurze Belichtungszeiten (mindestens 1/250 s, bei Flugaufnahmen möglichst 1/2000 s) und damit hoch empfindliche Filmmaterialien (wie die Dia-Filme Kodak Ektachrome 400 oder Fujichrome 400 oder der sw-Negativfilm Agfa Vario XL mit dem immensen Belichtungsspielraum bei hinreichendem Auflösungsvermögen) erforderlich. Die Scharfeinstellung bei Flugaufnahmen dürfte mit dem neuen Novoflex-Schnellschuß-Objektiv 200 mm am günstigsten sein, wenn auch die fehlende Springblende und der relativ geringe Einstellbereich (nur bis etwa 1:8) als nachteilig angemerkt werden müssen. Für die Scharfeinstellung und die Bildgestaltung ist es in jedem *Fall* angenehm, wenn die Kamera mit einer unstrukturierten Mattscheibe (ohne Einstellhilfen wie Schnittbild oder Fresnellinse) ausgestattet ist. Angenehm ist der motorische Filmtransport. Bei der Belichtungsmessung ist zu beachten, daß die schmalen Libellenkörper vom Belichtungsmesser nicht hinreichend

erfaßt werden, so daß sich eine Automatik nur auf den Hintergrund und nicht auf die bildwichtige Libelle einstellt. Man arbeitet daher beim genau zu belichtenden Dia-Film am besten mit normierten Lichtverhältnissen (wie Rückenlicht) und Erfahrungswerten (z.B. 5,6 und 1/2000 s bei 27 DIN und Sonne) und sichert sich durch Variationen der Blende bzw. der Zeit.

- c) Aufnahmen von ruhenden oder schwach bewegten Tieren im Nahbereich (Abbildungsmaßstab 1:3 - 1:1). Wünschenswert ist ein Aufnahmeabstand von 0,5 - 0,3 m und eine große Tiefenschärfe bei Unabhängigkeit von hellem Sonnenschein. Die einfachste Ausrüstung besteht aus kurzem Tele (f: 135 mm), Zwischenringen oder besser Balgengerät und Kompaktblitz möglichst hoher Leitzahl. Beim Objektiv kommt es weder auf eine hohe Lichtstärke noch auf eine besondere optische Qualität an, da stärker abgeblendet werden kann. Zwischenringe/Balgen müssen eine Übertragung der Springblende ermöglichen, nicht aber die Übertragung der Offenblendmessung. Der Blitz wird ohne Automatik eingesetzt, die Blende nach Erfahrungswerten bestimmt (z.B. bei Leitzahl 40 für 21 DIN etwa Blende 22). Der Blitz sollte möglichst seitlich neben dem Objektiv angebracht sein, um ein plastisches Schrägauflicht zu erzeugen. Am einfachsten geht das bei dem handlichen und relativ preiswerten Novoflex-Automatik-Balgen mit Lafette, an der die Blitzschiene befestigt und nach vorn gefahren wird. Die verschiedenen Auszüge des Balgens bzw. Längen der Zwischenringe braucht man dann nicht bei der Blendenwahl zu berücksichtigen, da sich Lichtverlust durch längeren Auszug und Lichtgewinn durch geringeren Aufnahmeabstand gerade kompensieren. Zu berücksichtigen ist lediglich die Reflexion des Hintergrundes (1/2 bis 1 Blende weiter schließen bei hellem Untergrund, z.B. bei Libelle auf Sand oder Stein, entsprechend weiter öffnen bei frei sitzenden oder fliegenden Libellen). Optisch besonders ansprechend ist es, wenn Sonnenlicht als Gegenlicht die Konturen aufhellt. Günstig ist es, wenn sich Blattwerk oder Untergrund dicht hinter der Libelle befindet, da dann der für Blitzaufnahmen typische schwarze Hintergrund entfällt. Dieses ist besonders beim Arbeiten mit Farbnegativfilm zu berücksichtigen, da die Kopierautomaten bei schwarzem Hintergrund die Libelle stark überbelichtet wiedergeben. Nebenlicht (wie Sonnenlicht) braucht bei der Blendenwahl praktisch nicht berücksichtigt zu werden. Störung durch Doppelkonturen können bei langen Verschlusszeiten (1/60 sec und länger) auftreten, ideal ist also eine Kamera mit Blitzsynchronisation für 1/125 sec.

Mit dieser Ausrüstung: lassen sich unabhängig von den Lichtverhältnissen schnell und sicher Fotos erstellen, die hervorragend als Belegfotos dienen können, sofern eine entsprechende Annäherung an die Libellen möglich ist. Am günstigsten ist dafür der Nachmittag von Sonnentagen, wenn sich die Zygopteren am Ufer konzentrieren, Anisopteren sich oft zum Sonnen mit relativ geringen Fluchtdistanzen offen absetzen«

3. Für Belegfotos verwertbare Differentialmerkmale

Libellen sind am Habitus auf Fotos leicht bis zur Familie und meist auch bis etwa zur Gattung ansprechbar. Das Problem liegt in der Unterscheidung der Arten, vor allem dann, wenn in den Bestimmungsschlüsseln verdeckt liegende, diffizile Merkmale (wie Feinstrukturen der Hinterleibsanhänge oder des Kopulationsapparates der Männchen bzw. der Legeklappen oder des Erothorax der Weibchen) verwendet werden. Fotografisch unter Freilandbedingungen verwertbare Artkennzeichen bieten stets die voll ausgefärbten (d.h. voll geschlechtsreifen) Männchen, weniger die subadulten Tiere und die reifen Weibchen. In jedem Fall muß schon bei der Aufnahme bekannt sein, auf welche Merkmale es bei einem Belegfoto ankommt. Sie sollten möglichst gut in das Bild gesetzt werden. Eine Übersicht der für Belegfotos verwertbaren Differentialmerkmale steht noch aus. Zahlreiche Hinweise finden sich vor allem bei RIS (1909/1961), wo jedoch eine Reihe seltenerer Arten noch nicht berücksichtigt wurde, sowie bei HAMMOND (1977; mit ausgezeichneten farbigen Abbildungen für die britischen Arten) und im Text verstreut bei JURZITZA (1978; mit Farbfotos fast aller mitteleuropäischer Arten im Kleinformat). Auch die gängigen Bestimmungstabellen (wie DJN 1979 und SCHIEMENZ 1964 sowie SCHMIDT 1979) enthalten eine Reihe fotografisch verwertbarer Differentialmerkmale.

Hier soll für die mitteleuropäischen Odonatengattungen eine Auflistung der Merkmale gegeben werden, an denen die heimischen Arten zumindest bei ausgefärbten Männchen auf Belegfotos erkannt werden können. Bezüglich der Merkmalsausprägung wird auf vorstehend genannte Werke verwiesen, ggf. kommentiert aus fotografischer Sicht; für einige ausgewählte Beispiele werden die Merkmale neu gefaßt. Zur Verifikation sind Werke mit Libellenfotos (wie JURZITZA 1978, SANDHALL et al. 1980 oder WILDERMUTH 1981) hilfreich. Bildwerke, die nicht von Spezialisten kontrolliert wurden, enthalten allerdings vielfach falsche Artangaben (z.B. STRUB + SIEGENTHALER

1976: p. 63 *O. brunneum* statt *L. fulva* oder p. 65 *S. striolatum* statt *S. fonscolombi*; PFLETSCHINGER 1970: p. 63 *C. puella* statt *E. cyathigerum*).

4. Auflistung von in Deutschland fotografisch verwertbaren Artkennzeichen

CALOPTERYX: *C. splendens*/*C. virgo*; ♂: Ausdehnung der blauen Flügelzeichnung (RIS 1909), die am besten im durchscheinenden Licht auf Fotos zu erkennen ist, sich bei Blitzaufnahmen vor dunklem Hintergrund dagegen kaum abhebt; ♂ ad: Unterseite der Hinterleibssegmente 9+10 sowie der unteren Hinterleibsanhänge weißlich (*C. splendens*) bzw. rötlich (*C. virgo*), diese Farben werden bei Werbung und Eiablageplatzzeigen dem ♀ vorgewiesen (HEYMER 1973) und sind bei Blitzlichtaufnahmen von schräg unten auffallend; ♀: Flügelfärbung (SCHIEMENZ 1964), die aber auf Fotos oft nicht eindeutig zu identifizieren ist; sicher sind die beiden Arten an der Färbung der Flügelqueradern der ♀ zu erkennen (metallisch grün bei *splendens*, hellbraun bei *virgo*: SCHMIDT 1979), die vor allem im Auflicht (Blitzaufnahmen) gut herauskommt.

SYMPECMA: *S. fusca*/*S. paedisca*; ♂ + ♀ (Sommer/Herbst): Ausbuchtung der dunklen Synthorax-Mittellinie zur Schulternaht hin (DJN 1979, JURZITZA 1978); die Grundfarbe kann jedoch im Frühjahr so verdunkeln, daß sich die dunkle Thorax-Zeichnung kaum noch abhebt und Makroaufnahmen erforderlich werden.

LESTES: (einschließlich *Chalcolestes* 6 Arten); Hinweis: die Wiedergabe der Flügelmalfärbungen rötlichbraun (*L. virens*) und hell gelbbraun (*L. viridis*) hängt so von den Lichtverhältnissen ab, daß die Unterschiede verschwimmen. Hilfreich ist dagegen die Ausdehnung der hellblauen Bereifung ausgefärbter Männchen;

Tabelle für adulte Lestes-♂ nach der hellblauen Bereifung

Dichte hellblaue Bereifung wenigstens auf den vorderen Zweidritteln des 2. Hinterleibssegmentes, auch die Hinterleibssegmente 9 + 10 dicht, 8 mehr oder weniger dicht hellblau bereift, die Thoraxseiten sind zumindest in der unteren Hälfte bereift (Flügelmal einfarbig dunkelbraun bis fast schwarz).

- 2. Segment auf voller Länge bereift *L. sponsa*
- 2. Segment im hinteren Drittel scharf abgesetzt blank, dort oben ohne Bereifung *L. dryas*
(falls Thorax auffallend blauschwarz, ohne jede helle

Zeichnung und auch an den bereiften Segmenten die blauschwarze Grundfärbung durchschimmernd und 8. ment stets mit Bereifung und untere Anhänge höchstens halb so lang wie die oberen: L. macrostigma, die in Deutschland nur im Süden vereinzelt und nur als Einwanderer nachgewiesen ist, an Salzstellen schon im Neusiedlersee-Gebiet jedoch beheimatet ist),

2. Hinterleibssegment ohne hellblaue Bereifung
(untere Hinterleibsanhänge kurz)

Hellblaue Bereifung auf den Segmenten 9 + 10, im Flügelzwischenraum, meist auch im unteren Teil der Thorax-Seiten und an den Seiten des 1. Segmentes (Flügelmal hell-/mittelbraun)..... L. virens

Hinterleibssegment 9 ohne hellblaue Bereifung, Körper erscheint auf den ersten Blick unbereift

Schwache hellblaue Bereifung auf dem Segment 10 und im Flügelzwischenraum (Flügelmal auffallend zweifarbig: in der vorderen Hälfte braun, in der hinteren weißlich; helle Zeichnung der Seiten des 10. Segmentes reicht bis über den Ansatz der oberen Hinterleibsanhänge hinauf und ist von oben sichtbar, manchmal allerdings teilweise durch die Bereifung verdeckt) L. barbarus

Hinterleib und Flügelzwischenraum ohne hellblaue Bereifung, diese dünn nur auf der unteren Naht der Thorax-Seiten (Flügelmal einfarbig gelblichbraun; helle Zeichnungen an den Seiten des 10. Segmentes durch Verdunkelung der Ränder eingeschränkt, von oben nicht sichtbar, erreichen nicht den Ansatz der oberen Hinterleibsanhänge) L. viridis

PLATYCNEMIS: P. pennipes ist leicht (RIS 1909) an der Kopfzeichnung und der Farbe und Form der Schienen (SCHMIDT 1979) und der Farbe und Zeichnung des Hinterleibs (STOBBE 1979) zu erkennen.

PYRRHOSOMA: (*P. nymphula*), CKRIAGRION: (*C. tenellum*) sowie *Ischnura pumilio* ♀ Jugendform sind auf Farbfotos an der Rotfärbung des Körpers in Verbindung mit Färbung von Kopf und Beinen zu erkennen (SCHMIDT 1979, HAKMOND 1977).

NEHALENHIA: *N. speciosa* (Foto in WILDERMUTH 1981 p. 13) ist leicht an Körperfarbe, Kopf- und Hinterleibszeichnung (SCHMIDT 1979, RIS 1909) sowie der zierlichen Gestalt zu erkennen.

ERYTHROMMA, CERCION, COENAGRION, ENALIAGMA, ISCHNURA

Die ♀ dieser Gattungen sind auf Fotos nicht einfach zu unterscheiden, für die ♂ ad vgl. für die Gattungen SCHMIDT (1979, hinzuzufügen ist die rote Augenfarbe als Kennzeichen der *Erythromma*-Männchen), für die Arten z.B. DJN (1979).

AESHNIDAE; Charakteristisch für die Arten ist die Thorax-Zeichnung (z.B. SCHMIDT 1979), bei Männchen sollte die Zeichnung des 2./3. Hinterleibssegmentes hinzugezogen werden (RIS 1909, SCHIEMENZ 1954, DJN 1979, vgl. auch HAMMOND 1977, JURZITZA 1978; für *Aeshna subarctica* vgl. BILEK 1960, JURZITZA 1960).

GOMPHIDAE: Zeichnung des Thorax, der Beine, ggf. des Abdomens (vgl. z.B. DJN 1979, RIS 1909) und der Augen (JURZITZA 1961).

CORDULEGASTER: Farbe des Hinterhauptdreiecks, Fleckung der mittleren Hinterleibssegmente (DJN 1979, RIS 1909).

CORDULIIDAE: Zeichnung von Gesicht, Hinterleib, Gestalt der Hinterleibsanhänge (z.B. DJN 1979); ♀ von *Somatochlora metallica* sind sofort am Legeapparat zu erkennen.

LIBELLUA: Vorderflügelzeichnung (am besten im Durchlicht zu erkennen: z.B. SCHMIDT 1979), artspezifisch sind auch Gestalt und Färbung des Abdomens (RIS 1909).

ORTHETRUM: Gut auf Fotos anzusprechen sind die adulten Männchen nach der blauen Bereifung:
Hinterleib in voller Länge dicht, oft auch die oberen Anhänge hellblau bereift (Flügelmal hell gelblich oder rötlich braun)

Thorax höchstens schwach hellblau bereift, die grünlichen, dunkel eingefassten Streifen vorn auf dem Synthorax bleiben stets deutlich erkennbar (Stirn dunkel, Gesicht grünlich/gelblich)..... 0. Coerulescens

Thorax einschließlich des Flügel Zwischenraums völlig und dicht hellblau bereift, Thorax-Zeichnungen schimmern nicht durch (Stirn wie das Gesicht leuchtend bläulichweiß). O. brunneum

Hinterleib zumindest auf den Segmenten 1-2 und 8-10 dunkel, ohne dichte hellblaue Bereifung, an den bereiften Segmenten können gelbliche Randmonde durchschimmern, Thorax ohne deutliche Bereifung (Flügelmal schwarzbraun).

Nur die Hinterleibssegmente 3 - 6 dicht hellblau bereift, ab Segment 7 scharf abgesetzt schwarz; obere Hinterleibsanhänge zumindest teilweise weißlich; in Deutschland nur einige Einzelfunde im Süden O. albistylum

Auch das Hinterleibssegment 7 hellblau bereift, die Bereifung verläuft unscharf und kann dünn bis zum Segment 9 reichen; obere Hinterleibsanhänge völlig schwarz; in Deutschland an Seen und Weihern mit offenen Uferabschnitten verbreitet O. cancellatum

SYMPETRUM: Die artspezifischen Zeichnungen des Thorax und des Hinterleibs sind noch nicht hinreichend erschlossen, so daß auf die in den Bestimmungsschlüsseln verwendeten Zeichnungen vor Stirn und Flügeln, Bein- und Abdomenfarbe verwiesen werden muß (z.B. DJN 1979)

CROCOTHEMIS; (erythraea) ist zu erkennen an dem breiten roten oder braunen Hinterleib (Gestalt wie Orthetrum, Farbe wie Sympetrum) und den gelben Flecken an der Flügelbasis.

LEUCORRHINIA: die Weibchen sind (abgesehen von L. pectoralis) schwer nach Fotos zu bestimmen, die adulten Männchen sind gut an der Hinterleibszeichnung in Verbindung mit der Farbe des Flügelmals (Rot von L. rubicunda ist nur im Durchlicht eindeutig!) zu identifizieren (SCHIEMENZ 1954, DJN 1979; Hinweis: adulte L. albifrons und L. caudalis Männchen heben sich von den anderen drei Arten durch den einfarbig dunklen Hinterleib mit schwacher hellblauer Bereifung vorn und hinten ab; Weibchen von L. rubicunda haben auch adult ein schwarzbraunes Flügelmal).

L i t e r a t u r

- BILEK, A. (1960): Die Bestimmung "auf Anhieb" von *Aeschna subarctica* Walk. (Odonata). Nachr.bl. Bayr. Entom. 9 (7): 67-68
- DJN (1979): DJN Libellenschlüssel. Bestimmungsschlüssel für die Libellen der Bundesrepublik Deutschland. 3. Aufl. (H. STOBBE). Zu beziehen durch: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN), Buchenstr. 18f, 2000 Hamburg 60
- HAMMOND, C. (1977): The dragonflies of Great Britain and Ireland. Curwen Press London, ISBN 0 902068 06 7.
- HEYMER, A. (1973): Verhaltensstudien an Prachtlibellen. Fortschritte der Verhaltensforschung 11, Paray Verlag Berlin und Hamburg
- JURZITZA, G. (1960): Die Unterscheidung von *Aeschna juncea* (L.) und *Ae. subarctica* Walker im Fluge (Odonata). Nachr. bl. Bayr. Entom. 9 (11):
- JURZITZA, G. (1961): Die feldentomologische Unterscheidung von *Onychogomphus forcipatus* (L.) und *O. uncatatus* (Charp.) (Odonata) Nachr. bl. Bayr. Entom. 10 (12):
- JURZITZA, G. (1978): Unsere Libellen. Die Libellen Mitteleuropas in 120 Farbfotos. Francksche Verlagshandlung Stuttgart: Bunte Kosmos-Taschenführer.
- PFLETSCHINGER, H. (1970): Bunte Welt der Insekten. 120 Insekten unserer Heimat. Ein Bestimmungsbuch in Farbe. Francksche Verlagshandlung Stuttgart: Bunte Kosmos-Taschenführer.
- RIS, F. (1909): Odonata. (BRAUER: Die Süßwasserfauna Deutschlands, Heft 9). Neudruck 1961 Cramer Verlag Weinheim.
- SANDHALL, A. + U. NORLING + B. SVENSSON: (1960): Libellen en andere netvleugeligen. Elmar bv/Niederlande ISBN 906120 190x.
- SCHIEMENZ, H. (1954): Odonata-Libellen. In STRESEMANN: Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose II. 1. Volk und Wissen Verlag Berlin (Ost).
- STRUB, O. + I. SIEGENTHALER (1976): Das Libellenjahr. Stämpfli Verlag Bern.
- SCHMIDT, E. (1979): Odonata, Libellen. In BROHMER/TISCHLER: Fauna von Deutschland. 14. Aufl. Quelle + Meyer Heidelberg.
- SCHMIDT, E. (1981): überzogener Artenschutz für Libellen in der Bundesrepublik Deutschland: Kommentar zur neuen Bundesartenschutzverordnung. Odonatologica 10 (1): 49-52
- WILDERMUTH, H. (1981): Libellen. Kleinodien unserer Heimat. Sondernummer 1/1981 von Schweizer Naturschutz. Zu beziehen durch: Sekretariat des Schweizer Bundes für Naturschutz, Postfach 73, Ch-4020 Basel
- Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. E. Schmidt, Biologie und ihre Didaktik, Pädagogische Fakultät der Universität, Römerstr. 164, 5300 Bonn 1